

I.I.S.S.
RAMACCA-PALAGONIA

PROGRAMMA SVOLTO

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

CLASSE__2__SEZ.__D____INDIRIZZO Tecnico Tecnologico

MATERIA: SCIENZE INTEGRATE CHIMICA E LABORATORIO

CONTENUTI DEL PROGRAMMA SVOLTO

Modulo 0: Ripasso cap.7

Modulo 1 L'atomo e la teoria degli Orbitali

- La luce e la sua doppia natura. La lunghezza d'onda, la frequenza, la velocità e l'energia e l'equazione di Planck.
- Lo spettro elettromagnetico, lo spettro a righe, lo spettro continuo, lo spettro di assorbimento e lo spettro di emissione.
- La teoria quantistica di Bohr e la struttura a livelli. I limiti della teoria quantistica di Bohr.
- Elettrone particella o onda? La teoria di De Broglie, il principio di Heisenberg, l'equazione di Schroedinger e la teoria degli orbitali. I numeri quantici e le loro caratteristiche.
- La configurazione elettronica e le regole. L'anomalia d ed f.
- Lo Stato di valenza e le informazioni ricavate da esso. Il simbolismo di Lewis e la regola dell'ottetto.

Modulo 1: Il sistema periodico (cap.9)

- La moderna tavola periodica
- I metalli, i non metalli, i semimetalli e le loro caratteristiche
- Le principali famiglie chimiche
- Le proprietà periodiche (l'elettronegatività, il raggio atomico, il volume atomico, l'energia di ionizzazione, l'affinità elettronica) e il loro andamento.

Modulo 2: Dagli atomi alle molecole

U.D.A. 1 I legami chimici (cap.10)

- La regola dell'ottetto e il simbolismo di Lewis, l'elettronegatività e la scala di Pauling.
- Il legame covalente e le caratteristiche dei composti covalenti. Il legame covalente puro, polare e dativo
- Il legame ionico e le caratteristiche dei composti ionici.
- Il legame metallico e le caratteristiche di metalli.

U.D.A 2 Le forze intermolecolari (cap.11)

- La forma delle molecole
- La teoria VSEPR
- Molecole polari e apolari
- Forze intermolecolari: forze dipolo-dipolo, legame a idrogeno e forze di Van der Waals

U.D.A 3 Le proprietà delle soluzioni (cap.13)

- Perché le sostanze si sciolgono?
- La solubilità
- Le concentrazioni delle soluzioni. La concentrazione percentuale in massa, in volume, massa su volume, la molarità, la molalità e la frazione molare
- Preparazione di soluzioni per pesata diretta e per diluizione
- Le proprietà colligative: La tensione di vapore, innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico e la pressione osmotica. Osmosi e la sua importanza

Modulo 3 Classificazione e nomenclatura dei composti

U.D.A. 1: La nomenclatura (cap.12)

- Il numero di ossidazione e le regole del numero di ossidazione
- Come scrivere una formula chimica
- Dalla formula al nome. I linguaggi chimici: la nomenclatura tradizionale, Stock e IUPAC
- I Composti binari: ossidi, anidridi, idracidi e sali binari
- I Composti ternari: Idrossidi, ossiacidi, sali ternari
- Gli acidi poliprotici. Gli acidi orto, meta e para.

Modulo 4. La reazione chimica

U.D.A 1 La reazione chimica e il calcolo stechiometrico (cap.14)

- La reazione chimica, l'equazione chimica e il bilanciamento
- La classificazione di una reazione chimica. Reazioni di sintesi, di decomposizione, scambio semplice, doppio scambio, reazioni di ossido-riduzione, reazione di combustione, reazioni esotermiche, endotermiche, reazioni di ossido-riduzione e reazioni di polimerizzazione. Agente riducente e ossidante.
- Equazione molecolare, equazione ionica, equazione ionica netta, ioni protagonisti e ioni spettatori.
- Calcolo stechiometrico semplice
- Il reagente limitante e il reagente in eccesso
- La resa teorica, la resa effettiva e la resa percentuale

ESPERIENZE DI LABORATORIO

1. I saggi alla fiamma e la spettroscopia

2. Educazione ambientale “La nostra serra idroponica”
3. Le proprietà chimiche e fisiche dei metalli e il loro andamento
4. Le proprietà chimiche e fisiche dei non metalli e il loro andamento
5. Le geometrie molecolari
6. Lezione esperienziale: Le molecole polari , apolari e il principio della miscibilità
7. Il pH
8. Preparazione di soluzione a concentrazione nota per pesata diretta
9. Manutenzione della serra idroponica
10. Esame chimico-organolettico dei prodotti idroponici

Ramacca 03/06/2024

Docenti

La prof.ssa Majlinda Omeri

Il prof. Giuseppe Oliveri